

10/532487

532,487

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/037619 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B60R 25/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/011048

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Oktober 2003 (07.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 49 440.1 24. Oktober 2002 (24.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse
225, 70567 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): LÖWEN, Klaus-Dieter [DE/DE]; Pasuaweg 12, 72336 Balingen (DE). PROVOZNIK, Mark [DE/DE]; Schlossstrasse 10/1, 71254 Ditzingen (DE). RUDOLF, Harald [DE/DE]; Marienstrasse 34, 72072 Tübingen (DE). SCHWEIZER, Karl [DE/DE]; Höhenweg 22, 78315 Radolfzell (DE).

(74) Anwälte: KOLB, Georg usw.; DaimlerChrysler AG, Intellectual Property Management, IPM- C106, 70546 Stuttgart (DE).

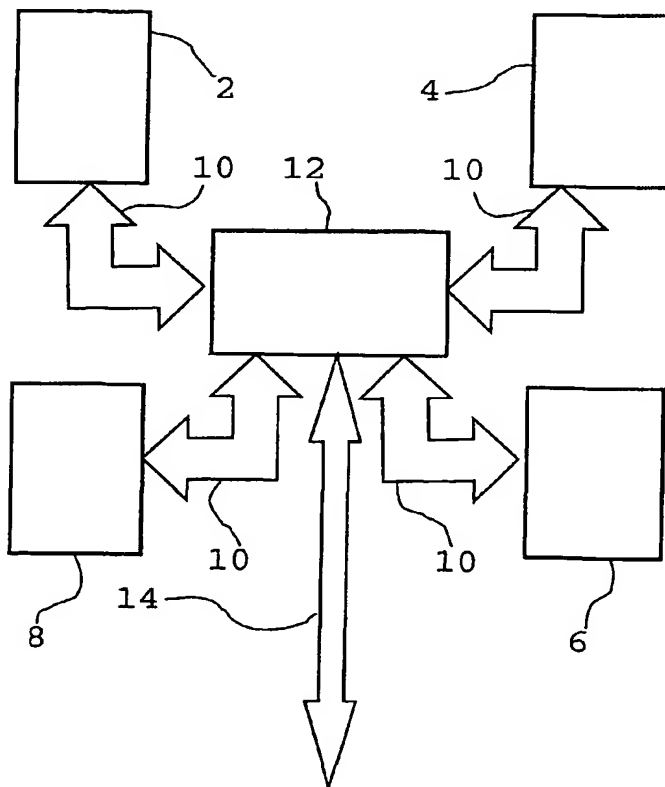
(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, JP, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MONITORING A WEIGHT-SENSING SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM ÜBERWACHEN EINES GEWICHTSSENSIERENDEN SYSTEMS



(57) Abstract: The invention relates to a method for monitoring the operability of a weight-sensing system in a vehicle involving the use of at least one force sensor (2, 4, 6, 8). According to the invention, the weight-sensing system outputs a warning announcement when a threshold value for the force acting upon the force sensor (2, 4, 6, 8) is exceeded. This warning announcement indicates a possible damage to the weight sensing system. These measures ensure a reliable recognition of a possible failure of the weight-sensing system.

(57) Zusammenfassung: Bei einem Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems in einem Fahrzeug mit wenigstens einem Kraftsensor (2, 4, 6, 8) gibt das gewichtssensierende System bei Überschreitung eines Schwellwertes für die auf den Kraftsensor (2, 4, 6, 8) einwirkende Kraft eine Warnmeldung aus, die auf eine eventuelle Beschädigung des gewichtssensierenden Systems hinweist. Durch diese Massnahmen ist eine zuverlässige Erkennung eines eventuellen Ausfalls des gewichtssensierenden Systems gewährleistet.

WO 2004/037619 A1



Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

DaimlerChrysler AG

Verfahren zum Überwachen eines gewichtssensierenden Systems

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems in einem Fahrzeug mit wenigstens einem Kraftsensor.

In den letzten Jahren hat sich ein Trend zur Ansteuerung von Insassenschutzsystemen in Fahrzeugen, insbesondere von Fahrzeugsicherheitsgurten und -luftsäcken, ergeben, bei dem unter Verwendung einer Sitzgewichtsmessvorrichtung als gewichtssensierendem System die Auslösecharakteristik derartiger Sicherheitsvorrichtungen an das Gewicht des Insassen angepasst wird. Zur Zeit werden in Fahrzeugen der Anmelderin im Sitzbereich kraftsensitive Folien eingesetzt, die über Gewichtsverteilung des Insassen eine ungefähre Abschätzung seines Körpergewichts zulassen.

Ein Fahrzeugsitz umfasst normalerweise Sitzschienen, Sitzrahmen, eine Sitzschale und einen Verstellmechanismus. Da die Last der Insassen durch die Seitenrahmen und die Sitzschienen an eine Fahrzeugkarosserie übertragen wird, sind die Seitenrahmen und die Sitzschienen dem Gewicht der Insassen ausgesetzt. Demgemäß werden, um das Gesamtgewicht des Fahrzeugsitzes zu messen, Kraftsensoren so eingesetzt, dass sie an oberen oder unteren Flächen der Sitzschienen oder Abschnitten der Seitenrahmen positioniert sind.

Ein Insassengewichtssensor muss sowohl eine Detektionsgenauigkeit als auch eine Festigkeit aufweisen. Aus der DE 44 20 691 C1 sind beispielsweise ein Dehnungsmessstreifen-Kraftaufnehmer und ein induktiver Kraftsensor bekannt. Ersterer setzt die durch die zu messende Kraft erzeugte Oberflächendehnung eines Federkörpers in eine ohmsche Widerstandsän-

derung von Dehnungsmessstreifen um, die dann von der Signalverarbeitung der Waage weiterverarbeitet werden. Beim induktiven Kraftsensor erzeugt eine auf eine Messzelle einwirkende Gewichtskraft eine Dehnung eines mit einer Spule umwickelten ferromagnetischen Zugbandes. Dabei wird die Induktivität der Spule reduziert, was zu einer Erhöhung der Frequenz eines nachgeschalteten Oszillators führt. Aus der Frequenzänderung wird auf das Gewicht geschlossen.

Durch eine starke Erschütterung oder bei einem Aufprall, einem sogenannten Crash, kann das gewichtssensierende System durch die einwirkenden Kräfte, beispielsweise durch Scheerkräfte, so verstimmt werden, dass eine Neujustierung bzw. Kalibrierung des gesamten gewichtssensierenden Systems erforderlich wird. Die Funktionsfähigkeit des gewichtssensierenden Systems ist von entscheidender Bedeutung für das Funktionieren der Insassenschutzsysteme und damit für die Sicherheit der Insassen.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems im Fahrzeug anzugeben, welches eine zuverlässige Erkennung eines eventuellen Ausfalls des gewichtssensierenden Systems gewährleistet.

Die Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

Erfindungsgemäß gibt das gewichtssensierende System beim Überschreiten eines vorgegebenen Wertes, eines Schwellwertes, für die auf seinen Kraftsensor einwirkende Kraft eine Warnmeldung aus, die auf eine eventuelle Beschädigung des gewichtssensierenden Systems hinweist. Bei starken Erschütterungen, beispielsweise verursacht durch ein extremes Schlagloch in der Fahrbahnoberfläche, oder bei einem Aufprall, wirken große Kräfte auf den Kraftsensor und damit auf das ge-

wichtssensierende System ein, die zu einem Ausfall des gewichtssensierenden Systems führen können. Der vorgegebene Wert für die auf den Kraftsensor einwirkende Kraft wird daher so gewählt, dass seine Größenordnung denjenigen bei heftigen Erschütterungen auftretenden Werten entspricht. Die Insassen des Fahrzeugs werden rechtzeitig über einen möglichen Ausfall des gewichtssensierenden Systems informiert und können zwecks Überprüfung des gewichtssensierenden Systems mit dem Fahrzeug unverzüglich eine Fachwerkstatt aufsuchen, da ein Ausfall des gewichtssensierenden Systems auch zu Funktionsstörungen im Betrieb des Insassenschutzsystems führt. Der Insassenschutz wird hierdurch verbessert.

In einer Ausgestaltung wird bei einem Aufprall des Kraftfahrzeugs die Warnmeldung von einem den Aufprall sensierenden Aufprallsensor des Fahrzeugs ausgegeben, welcher nicht das gewichtssensierende System ist. Die Zuverlässigkeit der Erkennung eines möglichen Ausfalls des gewichtssensierenden Systems wird hierdurch weiter erhöht und unabhängig vom gewichtssensierenden System selbst gestaltet. Insbesondere kann bei Nichterreichen des vorgegebenen Wertes für die auf den Kraftsensor des gewichtssensierenden Systems einwirkende Kraft bei einem Aufprall des Fahrzeugs die Warnmeldung von einem den Aufprall sensierenden Insassenschutzsystem ausgegeben werden.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen wiedergegeben.

Die Erfindung wird anhand mehrerer Ausführungsbeispiele in der einzigen Figur näher erläutert, wobei die Figur einen Ausschnitt aus einem Blockschaltbild der Systembeschreibung für ein Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems in einem Fahrzeug zeigt.

Gemäß der Figur umfasst das Blockschaltbild eines gewichtssensierenden System eines viersitzigen Fahrzeugs Kraftsensoren

2,4,6,8, welche entsprechend der Verteilung der Vorder- und Hintersitze im Fahrzeug angeordnet sind. In der Regel weist das gewichtssensierende System eine der Anzahl der Sitze entsprechende Anzahl von Kraftsensoren 2, 4, 6, 8 auf. Als Kraftsensoren 2, 4, 6, 8 können Dehnungsstreifen-Kraftaufnehmer, induktive Sensoren und/oder piezoelektrische Sensoren vorgesehen sein. Es sind aber auch andere Sensoren für den Einsatz im gewichtssensierenden System geeignet. Die Kraftsensoren 2, 4, 6, 8 umfassen jeweils einen Verstärker mit einem Signalfilter sowie einen Analog/Digitalwandler. Die erfassten Messwerte werden temperaturkompensiert und über Dreidrahtleitungen 10 einem Steuergerät 12 des gewichtssensierenden Systems zugeleitet. Die Dreidrahtleitungen 10 ermöglichen eine Erdung, eine Energieversorgung der Kraftsensoren 2, 4, 6, 8 sowie einen bidirektionalen Datenaustausch mit den Kraftsensoren 2, 4, 6, 8.

Mit den Kraftsensoren 2, 4, 6, 8 werden alle insassenbezogenen Gewichtskräfte erfasst. Außerdem wird die Lage des Massenschwerpunktes für jeden Sitz ermittelt. Neben den auf die Sitzschale einwirkenden Gewichtskräften werden auch die auf die Sitzlehne ausgeübten Gewichtskräfte berücksichtigt. Weitere zusätzlich einwirkende Kräfte, die nicht dem Gewicht eines Insassen zugeordnet werden können, werden im Steuergerät 10 korrigiert, um das Gewicht der Insassen möglichst genau bestimmen zu können. Beispielsweise wird eine Kraftableitung über die Beine unter Berücksichtigung des Massenschwerpunkts korrigiert. Eingeklemmte Gegenstände unter dem Sitz, welche das tatsächliche Gewicht verfälschen, können über geeignete Abdeckmaßnahmen oder intelligente Algorithmen kompensiert werden. Auftretende Querkräfte können durch Ausgestaltung des Kraftsensors 2, 4, 6, 8 oder durch geeignete Applikation ausgeglichen werden. Unerwünschte durch Schwingungen während des Fahrbetriebs auf einer Schlechtwegstrecke verursachte Kräfte werden herausgefiltert.

Eine genaue Gewichtssensierung der Insassen ist für eine individuelle personenbezogene Ansteuerung eines Insassenschutzsystems erforderlich. Eine Auflösung im Kilogramm-Bereich ist erforderlich, um definierte Gewichtsklassen mit unterschiedlichen Auslösebedingungen unterscheiden zu können. Bei einem Gewicht kleiner 35 kg sollte beispielsweise ein Sicherheitsluftsack nicht ausgelöst werden. In dieser Gewichtsklasse kann es sich um ein Kind oder ein Kind mit einem Kindersitz handeln. Ein ausgelöster Sicherheitsluftsack kann in dieser Gewichtsklasse in falscher Sitzposition zu Verletzungen führen. Bei einem Gewicht über 40 kg, dem Gewicht einer leichten erwachsenen Person, ist wiederum eine Auslösung erforderlich. Der Aufblasdruck des Sicherheitsluftsacks sowie der Anpressdruck der Sicherheitsgurte werden abhängig von der Gewichtsklasse eingestellt und bedingen somit die ständige Einsatzbereitschaft des gewichtssensierenden Systems. Ein Ausfall des gewichtssensierenden Systems führt unmittelbar zu einem Sicherheitsrisiko für die Insassen.

Bei einem Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit des gewichtssensierenden Systems gibt das gewichtssensierende System bei Überschreitung eines Schwellwertes für die auf den Kraftsensor 2, 4, 6, 8 einwirkende Kraft eine Warnmeldung aus, die auf eine eventuelle Beschädigung des gewichtssensierenden Systems hinweist. Die Warnmeldung enthält einen Hinweis für den Fahrer des Fahrzeugs, dass er zur Kontrolle des gewichtssensierenden Systems eine Fachwerkstatt aufsuchen sollte. Bereits bei heftigen Erschütterungen, die nicht einmal von einem Aufprall verursacht sein müssen, könnte das gewichtssensierende System beschädigt werden. Der Schwellwert für die auf den Kraftsensor 2, 4, 6, 8 einwirkende Kraft sollte deutlich oberhalb des Gewichts des jeweiligen Insassen liegen. Der erschütterungsbedingte eventuelle Ausfall des gewichtssensierenden Systems oberhalb eines Schwellwertes für die auf den Kraftsensor 2, 4, 6, 8 einwirkende Kraft wird sofort angezeigt. Die Sicherheit der Insassen wird durch dieses Verfahren erheblich verbessert.

In einem weiteren Ausführungsbeispiel wird zusätzlich bei einem Aufprall des Kraftfahrzeugs die Warnmeldung von einem den Aufprall sensierenden Aufprallsensor des Fahrzeugs ausgegeben, welcher durch einen Beschleunigungssensor gebildet sein kann. Die Sicherheit für die Insassen des Fahrzeugs wird hierdurch zusätzlich erhöht. Es ist durchaus möglich, dass während eines Unfalls keine Kräfte vom gewichtssensierenden System erfasst werden, die über den Schwellwert für die auf den Kraftsensor 2, 4, 6, 8 einwirkende Kraft hinausgehen, wenn diese Kraft z.B. senkrecht zur Sensierungsrichtung einwirkt, und trotzdem eine Beschädigung des gewichtssensierenden Systems erfolgt ist. Daher wird in diesem Ausführungsbeispiel der Aufprall unabhängig vom gewichtssensierenden System von einem weiteren nicht dargestellten System erfasst. Insbesondere kann bei Nichterreichen des vorgegebenen Schwellwertes für die auf den Kraftsensor 2, 4, 6, 8 einwirkende Kraft bei einem Aufprall des Fahrzeugs die Warnmeldung von dem den Aufprall sensierenden Insassenschutzsystem ausgegeben werden. Der Aufprall kann auch von anderen Systemen, beispielsweise von einem System zur Abstandserfassung, sensiert werden.

Die vom gewichtssensierenden System im Bedarfsfall generierte Warnmeldung wird auf einem CAN (car area network)-Bus 14, einem speziell für den Fahrzeugbetrieb konzipierten Informationskanal, oder in Fehlerspeichern für weitere Verwendungszwecke zur Verfügung gestellt. Auf dem Can-Bus 14 befinden sich beispielsweise ebenfalls Informationen über den Öffnungszustand der Türen, den Einsatz der Sicherheitsgurte, über die Gewichtsklasseneinteilung und über weitere Diagnoseeinheiten.

Unter anderem wird die Warnmeldung in einem nicht weiter dargestellten Kombinationsinstrument des Fahrzeugs im Fahr-
gastraum visuell angezeigt, wobei die Warnmeldung in Form einer Textmeldung und/oder in Ausgestaltung einer Signalleuchte ausgeführt ist. Ist die Warnmeldung in einem Fehlerspeicher

abgelegt, kann der Warnhinweis mit einem Diagnosegerät ausgelesen werden.

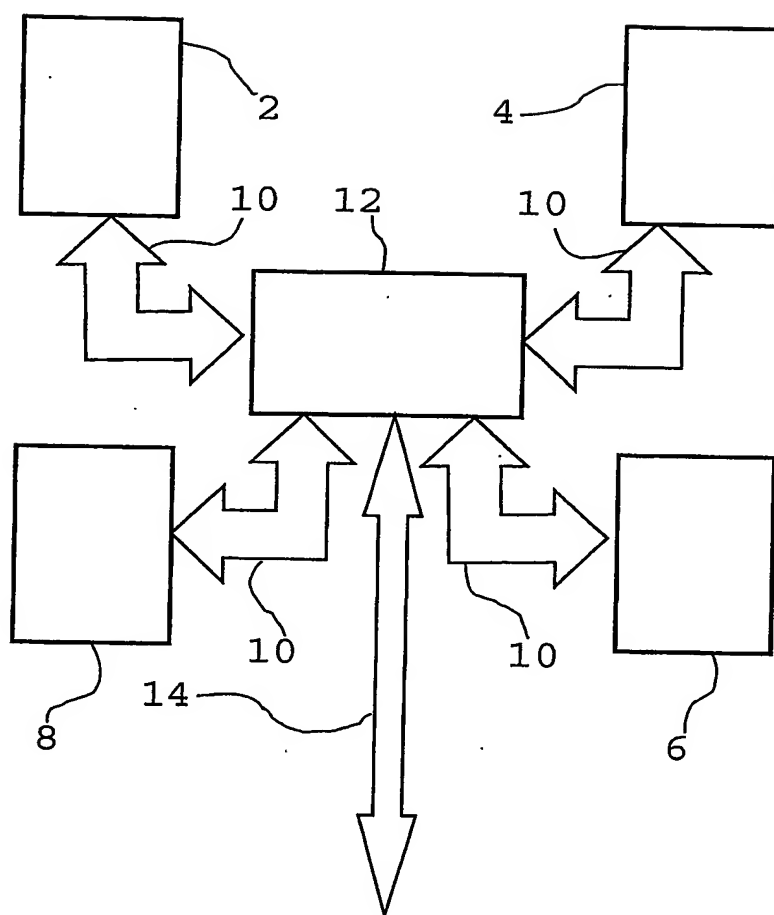
Mit dem angegebenen Verfahren ist eine nahezu vollständige Kontrolle bzw. Überwachung des gewichtssensierenden System gewährleistet, selbst dann, wenn Werte für interne Defektparameter nicht überschritten werden. Durch die Anzeige der Fehlermeldung für das gewichtssensierende System wird ebenfalls auf eine mögliche Fehlfunktion des Insassenschutzsystems hingewiesen.

DaimlerChrysler AG

Patentansprüche

1. Verfahren zum Überwachen der Funktionsfähigkeit eines gewichtssensierenden Systems in einem Fahrzeug mit wenigstens einem Kraftsensor (2, 4, 6, 8),
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass das gewichtssensierende System bei Überschreitung eines Schwellwertes für die auf den Kraftsensor (2, 4, 6, 8) einwirkende Kraft eine Warnmeldung ausgibt, die auf eine eventuelle Beschädigung des gewichtssensierenden Systems hinweist.
2. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass bei einem Aufprall des Kraftfahrzeugs die Warnmeldung von einem weiteren den Aufprall sensierenden Aufprallsensor des Fahrzeugs ausgegeben wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass bei Nichterreichen des vorgegebenen Wertes für die auf den Kraftsensor (2, 4, 6, 8) einwirkende Kraft bei einem Aufprall des Fahrzeugs die Warnmeldung von einem den Aufprall sensierenden Insassenschutzsystem ausgegeben wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Warnmeldung in einem Kombinationsinstrument des Fahrzeug visuell, insbesondere als Text und/oder in Ausgestaltung einer Signalleuchte, angezeigt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass Warnmeldung auf einen CAN (car area network)-Bus
(14) gestellt und/oder in einem Fehlerspeicher abgelegt
wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Kraftsensor ein Dehnungsstreifen-Kraftaufnehmer,
ein induktiver Sensor oder ein piezoelektrischer Sensor
vorgesehen ist.



Figur 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/11048

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B60R21/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B60R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 842 085 A (LANG DAVID A) 27 June 1989 (1989-06-27)	1
A	column 8, line 34 - line 51 figures 4,5	2-6
X	EP 0 992 769 A (TRW INC) 12 April 2000 (2000-04-12)	1
A	abstract; figures 4-6 paragraph '0020!	2-6

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

*A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

*E' earlier document but published on or after the international filing date

*L' document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

*O' document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

*P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

*T' later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

*X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

*Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

*&' document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 April 2004

Date of mailing of the international search report

21/04/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geuss, H

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/11048

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4842085	A	27-06-1989	CA 1337077 C	19-09-1995
EP 0992769	A	12-04-2000	US 6242820 B1	05-06-2001
			EP 0992769 A2	12-04-2000
			JP 3337442 B2	21-10-2002
			JP 2000118349 A	25-04-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11048

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 B60R21/01

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B60R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 842 085 A (LANG DAVID A) 27. Juni 1989 (1989-06-27)	1
A	Spalte 8, Zeile 34 - Zeile 51 Abbildungen 4,5	2-6
X	EP 0 992 769 A (TRW INC) 12. April 2000 (2000-04-12)	1
A	Zusammenfassung; Abbildungen 4-6 Absatz '0020!	2-6

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. April 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

21/04/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geuss, H

INTERNATIONAL RESEARCH REPORT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/11048

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4842085	A	27-06-1989	CA	1337077 C	19-09-1995
EP 0992769	A	12-04-2000	US	6242820 B1	05-06-2001
			EP	0992769 A2	12-04-2000
			JP	3337442 B2	21-10-2002
			JP	2000118349 A	25-04-2000